

TERA



LAWRENCE LIVERMORE LABORATORY

An Equal Opportunity Employer

August 28, 1980

M. Fields  
Containment Systems Branch  
Division of Systems Integration  
Office of Nuclear Reactor Regulation  
US Nuclear Regulatory Commission  
Washington, D.C. 20555

Subject: Post Accident Combustible Gas Control Systems

- References:
- 1) NUREG 0578 - TMI-2 Lessons Learned Task Force Status Report and Short-Term Recommendations.
  - 2) Letter, H. R. Denton to all Operating Nuclear Power Plants, re Discussion of Lessons Learned Short Term Requirements, October 30, 1979.
  - 3) Telecon, M. Fields NRC Headquarters to W. Wade, EG&G - SRO on August 7, 1980.

Dear Mel:

I have completed the survey of the responses by licensees to Recommendation 2.1.5 of NUREG 0578 (ref 1) and the subsequent October 30, 1979 clarification letter (ref 2) that you asked for during our conversation on August 7, 1980 (ref 3). I used the same response documents on hand at LLNL that I used earlier as a data base for the evaluation of Recommendation 2.1.4. There is some evidence that this document set is incomplete. I did not use the team evaluation reports or check on referenced documents that were not readily available.

The data extracted from the documents is presented on the attached exhibit based upon the checklist items you requested. Some of my observations are provided below including some clarifying comments.

- 1) The data base is representative of 65 of the 70 licensed plants as of January, 1980. Dresden 1, Humbolt Bay, Indian Point 1 and the two Three Mile Island plants were shut down indefinitely and not required to respond to the Lessons Learned recommendations at that time.
- 2) No attempt has been made to qualify the statements made by the licensee. For example, if a statement is made that "the components of the system are safety grade" or that "flow rates are satisfactory," it is assumed to be correct.

X003  
S  
1/1

0009090518

3) As evidenced by Exhibit I, the basis for comparative evaluations is reduced to 50 plants since there was essentially no response to Recommendation 2.1.5 for nine plants including: Fitzpatrick, Millstone 1 & 2, Vermont Yankee 1, Calvert Cliffs 1 & 2, Maine Yankee and Surry 1 & 2; Six others did not consider this recommendation applicable to their plants. However, this basis could be increased since the Calvert Cliffs units are known to use H<sub>2</sub> recombiners (Section 2.1.5.C of Ref. 1) and the information on the Surry units was referenced to documents unavailable at LLNL.

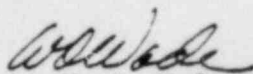
4) Of the responding plants, 18 were found to employ H<sub>2</sub> recombiners. Eleven of these are inside containment and redundancy is evident for all but Palisades which is suspected to also meet this requirement. Of the seven external systems three have dedicated containment penetrations, two do not and the remaining two did not clarify this position.

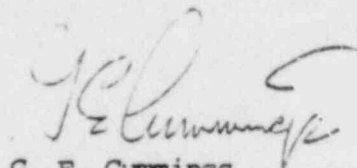
5) Thirty six plants are known to employ a purge system including four that also have internal H<sub>2</sub> recombiners. Twenty one of these have redundancy, five do not and the other ten did not specify. Similarly, only nine of the plants utilize dedicated penetrations while seven do not and the remaining 20 did not specify.

6) Of the nine plants that do not employ dedicated penetrations for either type of system only five satisfy the single failure criteria.

Evaluation of the remaining items is fairly straightforward. In general, the data provided from these submittals on this Lessons Learned recommendation is very limited. It is apparent that additional work will be necessary to assure that all plants are adequately prepared.

Sincerely,

  
W. O. Wade

  
G. E. Cummings  
Deputy, Reactor Safety  
Nuclear Systems Safety Program

WOW:jlc

Attachment

cc: W. Butler, NRC  
J. T. Telford, NRC  
W. R. Ruvalcaba, EG&G-SRO  
W. B. Hardin, LLNL  
G. Cummings, LLNL  
R. Peterson, LLNL-MTS  
J. Kudrick, NRC

POOR ORIGINAL

USNRC REVIEWERS  
REACTOR VENDOR

REACTOR PLANT  
Hydrogen Recombiners Employed  
Purge System Employed  
External Recombiner System  
Internal Recombiner System  
System has Redundancy  
Dedicated Penetration Employed  
Single Failure Criteria is Satisfied  
Flow Requirements are Satisfied  
Components are Safety-grade  
Changes Implemented before 1-1-81  
Penetration Nominal Line Size  
Unavailable Document Referenced

REACTOR PLANT	G.E. TEAM			B&W TEAM			C.E. TEAM			W TEAM		
	G.E.	B&W	C.E.	B&W	C.E.	W	C.E.	W	W	C.E.	W	
BRUNNEN 1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 3	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 4	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 6	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 7	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 8	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 9	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 10	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 11	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 12	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 13	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 14	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 15	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 16	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 17	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 18	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 19	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 20	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 21	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 22	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 23	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 24	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 25	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 26	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 27	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 28	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 29	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 30	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 31	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 32	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 33	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 34	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 35	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 36	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 37	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 38	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 39	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 40	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 41	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 42	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 43	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 44	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 45	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 46	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 47	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 48	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 49	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 50	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 51	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 52	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 53	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 54	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 55	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 56	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 57	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 58	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 59	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 60	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 61	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 62	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 63	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 64	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 65	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 66	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 67	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 68	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 69	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 70	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 71	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 72	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 73	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 74	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 75	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 76	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 77	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 78	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 79	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 80	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 81	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 82	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 83	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 84	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 85	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 86	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 87	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 88	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 89	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 90	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 91	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 92	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 93	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 94	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 95	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 96	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 97	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 98	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 99	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
BRUNNEN 100	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

Y = Yes  
N = No  
MR = Not Required  
C = Completed

Exhibit I

- REFERENCES
- 1 FSAR
  - 2 79-05A, B
  - 3 79-08
  - 4 Dresden Special Report 39
  - 5 Other Submittal